



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT: Kiyoshi Yoneda et al.)
) Before the Examiner
FILED: August 24, 2003) Group Art: 2879
)
APPLICATION S.N. 10/627,118)
)
FOR: ORGANIC EL PANEL AND)
)
MANUFACTURING METHOD)
)
THEREOF)

CLAIM FOR PRIORITY

Mail Stop Missing Parts
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

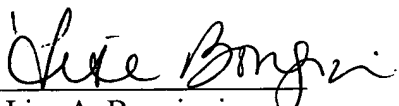
Dear Commissioner:

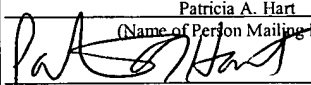
Enclosed herewith are certified copies of Japanese Patent Application No. 2002-216663 filed on July 25, 2002 and Japanese Patent Application No. 2003-275702 filed July 16, 2003. The enclosed Applications are directed to the invention disclosed and claimed in the above-identified applications.

Applicants hereby claim the benefit of the filing date of July 25, 2002, of the Japanese Patent Application No. 2002-216663 and the filing date of July 16, 2003 of Japanese Patent No. 2003-275702 under provisions of 35 U.S.C. 119 and the International Convention for the protection of Industrial Property.

Respectfully submitted,

CANTOR COLBURN LLP

By: 
Lisa A. Bongiovi
Registration No. 48,933
Cantor Colburn LLP
55 Griffin Road South
Bloomfield, CT 06002
Telephone: (860) 286-2929
Customer No. 23413

I hereby certify that this correspondence was deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Mail Stop Missing Parts, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on	
November 26, 2003 (Date of Deposit)	
Patricia A. Hart (Name of Person Mailing Paper)	
 Signature	11/26/03 Date

Date: November 26, 2003

Translation of Priority Certificate

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: July 25, 2002

Application Number: Patent Application No. 2002-216663
[ST.10/C] [JP2002-216663]

Applicant(s): SANYO ELECTRIC CO., LTD.

July 1, 2003

Commissioner, Shinichiro OTA
Japan Patent Office

Priority Certificate No. 2003-3052059

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月25日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-216663

[ST.10/C]:

[JP2002-216663]

出 願 人

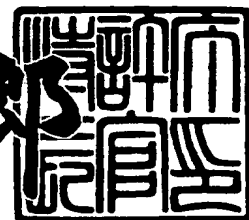
Applicant(s):

三洋電機株式会社

2003年 7月 1日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3052059

【書類名】 特許願

【整理番号】 RSL1020054

【提出日】 平成14年 7月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09C 3/20 610

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会
社内

 【氏名】 米田 清

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会
社内

 【氏名】 西川 龍司

【特許出願人】

 【識別番号】 000001889

 【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100075258

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 吉田 研二

 【電話番号】 0422-21-2340

【選任した代理人】

 【識別番号】 100096976

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 石田 純

 【電話番号】 0422-21-2340

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 001753

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 有機 E L パネルおよびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1 画素の発光領域に対応する大きさの画素電極とこれに対向する対向電極間に、少なくとも有機発光層を有する有機 E L 素子をマトリクス配置した有機 E L パネルであって、

前記画素電極の周辺端部を覆う枠型の絶縁膜と、

この絶縁膜の外側に設けられ、前記絶縁膜より厚みの大きなマスク支持部と、を有することを特徴とする有機 E L パネル。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の有機 E L パネルにおいて、

前記マスク支持部は、前記絶縁膜と同一の材料で形成されていることを特徴とする有機 E L パネル。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の有機 E L パネルにおいて、

前記マスク支持部は、前記絶縁膜の周囲を離散的に囲むように並べられた複数の柱状材から構成されることを特徴とする有機 E L パネル。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の有機 E L パネルにおいて、

前記絶縁膜と、マスク支持部との間には、前記絶縁材が除去された枠状の凹部が形成されていることを特徴とする有機 E L パネル。

【請求項 5】 1 画素の発光領域に対応する大きさの画素電極とこれに対向する対向電極間に、少なくとも有機発光層を有する有機 E L 素子をマトリクス配置した有機 E L パネルの製造方法であって、

画素電極を形成する工程と、

この画素電極上に画素電極の周辺端部を覆う枠型の絶縁膜およびこの絶縁膜の外側に設けられ、前記絶縁膜より厚みの大きなマスク支持部を形成する工程と、

前記マスク支持部によって、マスクを支持して、有機発光層を形成する工程と、を有することを特徴とする有機 E L パネルの製造方法。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の有機 E L パネルの製造方法において、

前記絶縁膜と、マスク支持部は、前記絶縁膜の厚みを形成するための第 1 の露光と、絶縁膜を除去するための第 2 の露光からなる 2 段階の露光によって形成す

ることを特徴とする有機 E L パネルの製造方法。

【請求項 7】 請求項 5 に記載の有機 E L パネルの製造方法において、

前記絶縁膜と、マスク支持部は、照射光の強度を前記絶縁膜の厚みを形成する部分と、絶縁膜を除去する部分とを異ならせた 2 段階のグレー-ton 露光によって形成することを特徴とする有機 E L パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、1 画素の表示領域に対応する大きさの画素電極とこれに対向する対向電極間に、少なくとも有機発光層を有する有機 E L 素子をマトリクス配置した有機 E L パネルおよびその製造方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来より、フラットディスプレイパネルの 1 つとして、有機 E L ディスプレイパネル（有機 E L パネル）が知られている。この有機 E L パネルは、液晶ディスプレイパネル（LCD）とは異なり、自発光であり、明るく見やすいフラットディスプレイパネルとしてその普及が期待されている。

【0 0 0 3】

この有機 E L パネルは、有機 E L 素子を画素として、これを多数マトリクス状に配置して構成される。有機 E L 素子は、ITO などで構成された陽極上に正孔輸送層、有機発光層、アルミなどの陰極を積層した構造を有している。なお、有機発光層と陰極との間に電子輸送層を配置する場合も多い。

【0 0 0 4】

ここで、陽極は画素毎の発光領域にのみ（若干は大きい）に存在するようにパターンニングする。陽極（画素電極）をパターンニングすると、その周辺の角部が必然的に生じ、ここに電界が集中して、陽極と陰極とが短絡して表示不良が発生する可能性がある。そこで、通常は、この陽極の周辺部を覆う絶縁性の絶縁膜を形成する。この絶縁膜は、画素電極の発光領域のみを露出してその他は全面を覆う構成にしている。この絶縁膜を形成することで、画素電極の端部における電界の

集中を避けるとともに陽極とそれに対向した陰極との短絡を防止するため、有機 E L 素子の好適な発光を確保することができる。

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

ここで、有機発光層は、各色の表示をするため、あるいは不要な発光を抑制するために、画素毎のパターニングをする必要がある。そして、この有機発光層の形成には、マスク蒸着が用いられ、画素パターンを正確に位置決めするためには、マスクの位置決めを正確に行う必要がある。

【0 0 0 6】

そこで、マスクを正孔輸送層の表面に接触させた後、微調整のための移動を繰り返し、正確な位置決めを行っている。

【0 0 0 7】

しかし、マスクは、比較的薄く変形しやすいため、この移動が難しいという問題があった。また、このマスクの移動によって正孔輸送層が傷ついて削りかすが落ちたり、マスクに付着していたダストが剥がれ落ち、これが有機発光層に混入し、有機発光層などの膜が分断されるなどの問題もあった。

【0 0 0 8】

本発明は、上記課題に鑑みなされたものであり、マスクを利用した有機発光層の蒸着を効果的に行える有機 E L パネルに関する。

【0 0 0 9】

【課題を解決するための手段】

本発明は、1 画素の発光領域に対応する大きさの画素電極とこれに対向する対向電極間に、少なくとも有機発光層を有する有機 E L 素子をマトリクス配置した有機 E L パネルであって、前記画素電極の周辺端部を覆う絶縁膜と、この絶縁膜の外側に設けられ、前記絶縁膜より厚みの大きなマスク支持部と、を有することを特徴とする。

【0 0 1 0】

このように、本発明によれば、画素電極の周辺端部を覆う絶縁膜を枠状とし、その外側に厚みの大きなマスク支持部を設けた。このため、有機発光層などの有

機膜の蒸着時におけるマスクは、画素電極の外側のマスク支持部に支持される。従って、マスク位置決め時に削りかすやダストが発生しても、これが有機発光層などの混入するおそれが少ない。また、マスクはマスク支持部において支持されるため、接触面積が少なくその移動による位置決めが容易になる。

【0011】

また、前記マスク支持部は、前記絶縁膜と同一の材料で形成されていることが好適である。これにより、絶縁膜とマスク支持部を順次形成でき、その形成が容易になる。

【0012】

また、前記マスク支持部は、前記絶縁膜の周囲を離散的に囲むように並べられた複数の柱状材から構成されることが好適である。これによって、マスクの接触面積を小さくすることができる。

【0013】

また、前記絶縁膜と、マスク支持部との間には、前記絶縁材が除去された枠状の凹条が形成されていることが好適である。マスクとマスク支持部との接触で生じた削りかすやダストを凹部にトラップすることができ、有機発光層などへの悪影響の発生を減少することができる。

【0014】

また、本発明は、1画素の発光領域に対応する大きさの画素電極とこれに対向する対向電極間に、少なくとも有機発光層を有する有機EL素子をマトリクス配置した有機ELパネルの製造方法であって、画素電極を形成する工程と、この画素電極上に画素電極の周辺端部を覆う枠型の絶縁膜およびこの絶縁膜の外側に設けられ、前記絶縁膜より厚みの大きなマスク支持部を形成する工程と、前記マスク支持部によって、マスクを支持して、有機発光層を形成する工程と、を有することを特徴とする。

【0015】

また、前記絶縁膜と、マスク支持部は、前記絶縁膜の厚みを形成するための第1の露光と、絶縁膜を除去するための第2の露光からなる2段階の露光によって形成することが好適である。

【 0 0 1 6 】

また、前記絶縁膜と、マスク支持部は、照射光の強度を前記絶縁膜の厚みを形成する部分と、絶縁膜を除去する部分とを異ならせた２段階のグレートーン露光によって形成することが好適である。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について、図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 8 】

図 1 は、一実施形態の要部を示す断面図である。ガラス基板 1 0 上には、ガラス基板 1 0 からの不純物の進入を防ぐために SiN_x 、 SiO_2 の順に積層された 2 層の絶縁層 1 2 が全面に形成されている。この絶縁膜 1 2 上の要部には、薄膜トランジスタが多数形成される。この図においては、電源ラインから有機 EL 素子への電流を制御する薄膜トランジスタである第 2 TFT が示してある。なお、各画素には、データラインからの電圧を容量へ蓄積するのを制御する第 1 TFT も設けられており、第 2 TFT は、容量に蓄積された電圧に応じてオンされ電源ラインから有機 EL 素子へ流れる電流を制御する。

【 0 0 1 9 】

絶縁膜 1 2 上には、ポリシリコンからなり活性層を形成する半導体層 1 4 が形成され、これを覆って SiO_2 、 SiN_x の順に積層された 2 層膜からなるゲート絶縁膜 1 6 が形成されている。半導体層 1 4 の中間部分の上方には、ゲート絶縁膜 1 6 を介し Mo 等からなるゲート電極 1 8 が形成されており、これらを覆って SiN_x 、 SiO_2 の順に積層された 2 層の絶縁膜からなる層間絶縁膜 2 0 が形成されている。また、半導体層 1 4 の両端側には、層間絶縁膜 2 0 およびゲート絶縁膜 1 6 にコンタクトホールを形成して例えばアルミのドレイン電極 2 2 とソース電極 2 4 が形成されている。

【 0 0 2 0 】

そして、層間絶縁膜 2 0 およびドレイン電極 2 2、ソース電極 2 4 を覆って、 SiN_x または TEOS 膜からなる水分ブロッキング層 2 6 が全面に形成されている。

【 0 0 2 1 】

また、この水分ブロッキング層 2 6 の上には、アクリル樹脂などの有機材料からなる第 1 平坦化膜 2 8 が形成され、その上に画素毎の有機 E L 素子の陽極として I T O などの画素電極 3 0 が形成されている。

【 0 0 2 2 】

この画素電極 3 0 は、その一部がソース電極 2 4 上に至り、ここに設けられたソース電極の上端を露出するコンタクトホールの内面にも形成され、これによって、ソース電極 2 4 と画素電極 3 0 が直接接続されている。

【 0 0 2 3 】

画素電極 3 0 の発光領域以外の画素領域の周辺部は第 1 平坦化膜 2 8 と同様の有機物質からなる第 2 平坦化膜 3 2 でカバーされる。従って、第 2 平坦化膜 3 2 は、画素電極の周囲を取り囲む枠状である。本実施形態では、画素電極はほぼ四角形状であり、第 2 平坦化膜 2 6 は、四角枠状である。ただし、枠状に限定されるものではなく、画素電極の形状に対応した形状であればよい。

【 0 0 2 4 】

そして、第 2 平坦化膜 3 2 及び画素電極 3 0 の上には正孔輸送層 3 4 が全面に形成される。ここで、第 2 平坦化膜 3 2 は発光領域において開口されているため、正孔輸送層 3 4 は発光領域において陽極である画素電極 3 0 と直接接触する。また、この正孔輸送層 3 4 の上には、発光領域より若干大きめで画素毎に分割された発光層 3 6、電子輸送層 3 8 がこの順番で積層され、その上にアルミなどの陰極 4 0 が全面に形成されている。すなわち、有機発光層 3 6 および電子輸送層 3 8 は、形成の際の位置ずれに対応するため画素電極 3 0 より大きい、画素領域内にのみ存在するように、第 2 平坦化膜 3 2 上にまで延びるが、すぐに終端している。

【 0 0 2 5 】

このような構成において、第 2 T F T がオンすると、ソース電極 2 4 を介し電流が有機 E L 素子の画素電極 3 0 に供給され、画素電極 3 0、陰極 4 0 間に電流が流れ、有機 E L 素子が電流に応じて発光する。

【 0 0 2 6 】

ここで、本実施形態によれば、画素電極 5 0 の周辺エッジを覆う第 2 平坦化膜 3 2 がパターンニングされている。すなわち、本実施形態では、側方に長く延びず、画素電極 3 0 の周辺で終端する比較的背の低い第 2 平坦化膜（内側） 3 2 a と、第 2 平坦化膜（内側） 3 2 a から若干の間隙をおいて、これを取り囲むように形成された第 2 平坦化膜（外側） 3 2 b とから構成されている。

【 0 0 2 7 】

ここで、第 2 平坦化膜（内側） 3 2 a は、画素電極 3 0 の周辺の周辺エッジを覆うことが目的であり、画素電極 3 0 の周辺を覆って連続した枠状に形成される。一方、第 2 平坦化膜（外側） 3 2 b は、有機 E L の有機発光層 3 6、電子輸送層 3 8 を形成する際の蒸着用マスクを支持するためのものであり、必ずしも連続している必要はない。そこで、この第 2 平坦化膜（外側） 3 2 b は、連続した枠状ではなく柱状に形成され、これを所定間隔をおいて枠状に並べて形成されている。また、この第 2 平坦化膜（外側） 3 2 b の高さは、第 2 平坦化膜 3 2 a より高くなっている。また、第 2 平坦化膜（外側） 3 2 b は、第 2 平坦化膜 3 2 a と同一の材料で構成されている。

【 0 0 2 8 】

従って、第 2 平坦化膜 3 2 a の外側には、第 1 平坦化膜 2 8 が露出された枠状の部分が構成され、その外側に背の高い第 2 平坦化膜（外側） 3 2 b が形成されることになる。

【 0 0 2 9 】

このような画素構成を有する有機 E L パネルは、まずガラス基板 3 0 上に第 2 T F T や第 1 T F T、さらには周辺のドライバ回路の T F T を、同一プロセスで形成する。そして、全面を第 1 平坦化膜 2 8 で覆い、表面を平坦化する。

【 0 0 3 0 】

次に、ソース電極 2 4 にコンタクトホールを形成した後、I T O をスパッタによって堆積した後、エッチングによって画素電極 3 0 を発光領域の形（四角形）にパターンニング形成する。

【 0 0 3 1 】

そして、その後に、全面に感光剤を含むアクリル系樹脂剤からなる第 2 平坦化

膜 3 2 を全面にスピンコートし、不要部分または必要部分のいずれかに光を照射して、フォトリソグラフィーによってパターニングする。

【 0 0 3 2 】

ここで、この第 2 平坦化膜 3 2 および第 2 平坦化膜（外側） 3 2 b のパターニングは、例えば 2 段露光によって行われる。この場合には、まず第 2 平坦化膜 3 2 が全面に形成し、この第 2 平坦化膜（外側） 3 2 b 以外の部分について、第 1 のマスクを用いて第 1 の露光を行い、次に第 2 平坦化膜 3 2 および第 2 平坦化膜（外側） 3 2 b の部分を除いて第 2 の露光を行う。

【 0 0 3 3 】

そして、露光した部分をエッチングで除去する。これによって、2 度の露光を受けた部分については有機材料がすべて除去され、第 2 平坦化膜（内側） 3 2 a の部分については、高さが減少される除去が行われる。

【 0 0 3 4 】

また、2 段露光に代えて 1 段の露光を用いることもできる。この場合には、グレートーンの露光を行う。すなわち、露光の際のマスクに、スリット状や、グリッド状の開口を有するグレートーンのマスクを使用する。そして、露光量を大きくしたい第 2 平坦化膜 3 2 を除去してしまう部分に対応するマスク部分を通常の開口とし、第 2 平坦化膜（内側） 3 2 a に対応するマスク部分の開口率を所定のものとする。これによって、第 2 平坦化膜について除去したい量に応じた露光を行うことができ、その後のエッチングによって 2 段階の深さの除去が行える。

【 0 0 3 5 】

これによって、図 2 に示すように、四角形状の画素電極 3 0 を周辺エッジを覆う枠型の第 2 平坦化膜（内側） 3 2 a と、第 2 平坦化膜（内側） 3 2 a の外側を間隔をあけて取り囲む柱状の突起の並びからなる第 2 平坦化膜（外側） 3 2 b が形成される。

【 0 0 3 6 】

次に、正孔輸送層 3 4 が真空蒸着によって全面に形成され、その上に有機発光層 3 6 をマスク蒸着するためのマスクがセットされる。このマスクは、例えばニッケルで形成されており、画素電極 3 0 よりやや大きめの領域が開口しており、

この開口が画素電極 3 0 に一致するように位置決めする。そして、この位置決めが完了してから、有機発光層 3 6 を真空蒸着される。

【 0 0 3 7 】

次に、マスクを残したまま引き続き電子輸送層 3 8 が真空蒸着され、その後、マスクが取り去られ、陰極 4 0 が真空蒸着される。これによって、マスク交換の作業がなくなり、ダストが混入する可能性も減少できる。なお、電子輸送層 3 8 の方の蒸着について異方性を高くすることで、同一のマスクを使用しても、電子輸送層 3 8 の方を有機発光層 3 6 より小さくすることで、電子輸送層 3 8 を有機発光層 3 6 上に確実に支持することができる。

【 0 0 3 8 】

なお、画素電極 3 0 は、例えば $60\ \mu\text{m}$ 角で、第 2 平坦化膜 3 2 は $10\sim 20\ \mu\text{m}$ 程度とし、数 μm 程度画素電極 3 0 とオーバーラップするとよい。

【 0 0 3 9 】

このようにして、第 2 平坦化膜 3 2 のパターニングが終了した後に、有機 EL 素子の各層が蒸着される。このとき、マスクを正確に位置決めすることが重要であり、マスクを正孔輸送層 3 4 に接触させた状態でマスクの位置決めを行う。

【 0 0 4 0 】

本実施形態では、マスクはマスク支持部として機能する第 2 平坦化膜（外側）3 2 b の部分の正孔輸送層 3 4 にのみ接触する。従って、マスクが接触する面積が比較的小さく容易に位置決めができる。

【 0 0 4 1 】

さらに、このマスク位置決めの際のマスクの移動によって、正孔輸送層 3 4 が一部削り取られ削りかすが生じたり、マスクに付着していたダストが落下する可能性もある。ところが、本実施形態においては、第 2 平坦化膜（外側）3 2 b の内側には、第 2 平坦化膜（内側）3 2 a を取り囲むように第 2 平坦化膜 3 2 が存在しない領域（凹条）が形成されている。また、第 2 平坦化膜（外側）3 2 b は柱状であり、その周囲が凹部になっている。従って、マスク位置決め時に発生した削りかすやダストは、その周囲の凹部にトラップされ、その他の領域に拡散することを防止できる。特に、内側に落ちた削りかすやダストが凹条にトラップさ

れるため、画素電極 3 0 上に至ること有効に防止できる。そこで、削りかすやダストが画素電極 3 0 上に位置し、比較的薄い有機 E L の有機膜に悪影響を及ぼすことを効果的に防止することができる。なお、各層の厚みは、正孔輸送層 3 4 : 1 5 0 ~ 2 0 0 n m、有機発光層 3 6 : 3 5 n m、電子輸送層 3 8 : 3 5 n m、陰極 4 0 : 3 0 0 ~ 4 0 0 n m 程度である。従って、削りかすやダストが 1 0 0 n m 程度の径を持つと大きな影響が及ぼされるが、本実施形態によれば、このような悪影響を効果的に防止することができる。

【 0 0 4 2 】

このように、本実施形態では、第 2 平坦化膜 3 2 を全面に形成するのではなく、画素電極 3 0 の周囲に限定し、かつ高さを 2 段階として、その間に凹条を設けた。そこで、有機発光層 3 6 を形成する際に使用するマスクは、この第 2 平坦化膜（外側） 3 2 b が形成された部分のみで、支持される。そこで、マスクの接触面積が少なくなり、移動が容易でかつ位置合わせが容易になる。そして、マスク位置決め時に削りかすやダストが落ちても、削りかすやダストは凹条にトラップされ、画素領域における有機層に問題が生じる可能性が低い。

【 0 0 4 3 】

さらに、第 2 平坦化膜 3 2 を形成する際に、表示と関係がない領域に第 2 平坦化膜（外側） 3 2 b と同様のマスク支持用の支持部材を適宜形成しておくことも好適である。これによって、マスクの支持が適切に行え、かつマスクの位置決めも容易となる。なお、支持部材は、表示領域の周辺のドライバ回路上の全体を覆うようにしてもよいし、その一部のみを覆うようにしてもよい。

【 0 0 4 4 】

なお、画素電極が四角形以外の場合にも支持部材である第 2 平坦化膜を画素電極の周辺部に配置すればよい。すなわち「枠型」はその場合も含んでいる。

【 0 0 4 5 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、画素電極の周辺端部を覆う絶縁膜を枠状とし、その外側に厚みの大きなマスク支持部を設けた。このため、有機発光層などの有機膜の蒸着時におけるマスクは、画素電極の外側のマスク支持部に支持

される。従って、マスク位置決め時に削りかすやダストが発生しても、これが有機発光層などの混入するおそれが少ない。また、マスクはマスク支持部において支持されるため、接触面積が少なくその移動による位置決めが容易になる。

【0046】

また、前記マスク支持部と、前記絶縁膜とを同一の材料で形成することで、絶縁膜とマスク支持部を順次形成でき、その形成が容易になる。

【0047】

また、前記マスク支持部は、前記絶縁膜の周囲を離散的に形成することで、マスクの接触面積を小さくすることができる。

【0048】

また、前記絶縁膜と、マスク支持部との間には、枠状の凹状が形成されていることで、マスクとマスク支持部との接触で生じた削りかすやダストを凹部にトラップすることができ、有機発光層などへの悪影響の発生を減少することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 画素部分の断面構成を示す図である。

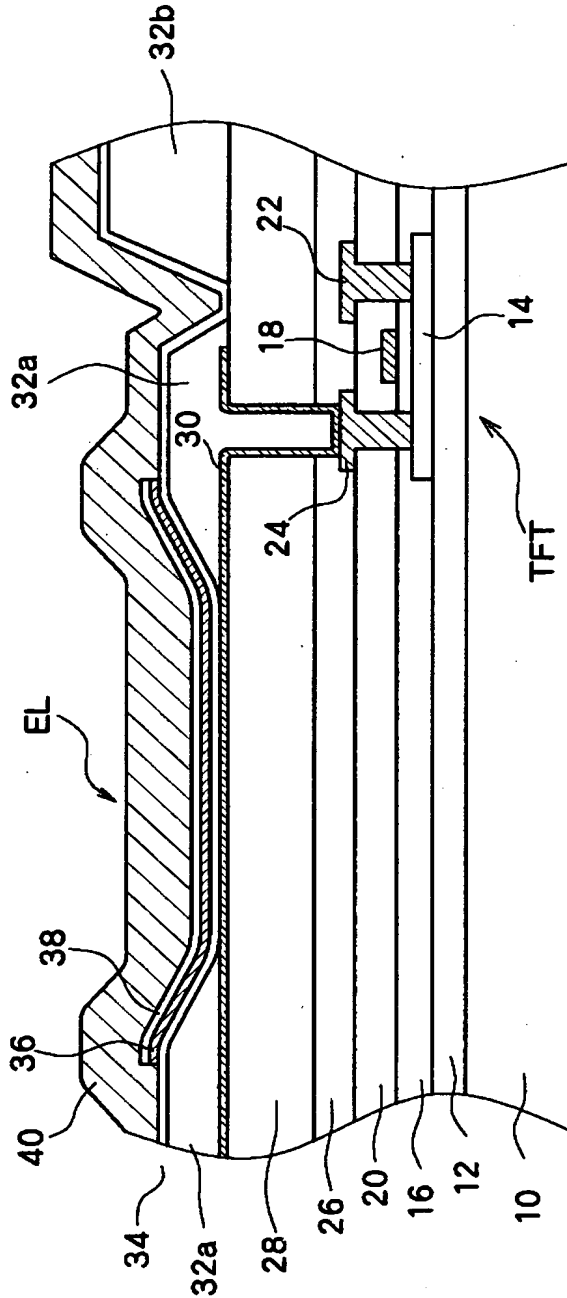
【図2】 画素電極および絶縁膜である第2平坦化膜（内側）と、マスク支持部材である第2平坦化膜（外側）の形状を説明する図である。

【符号の説明】

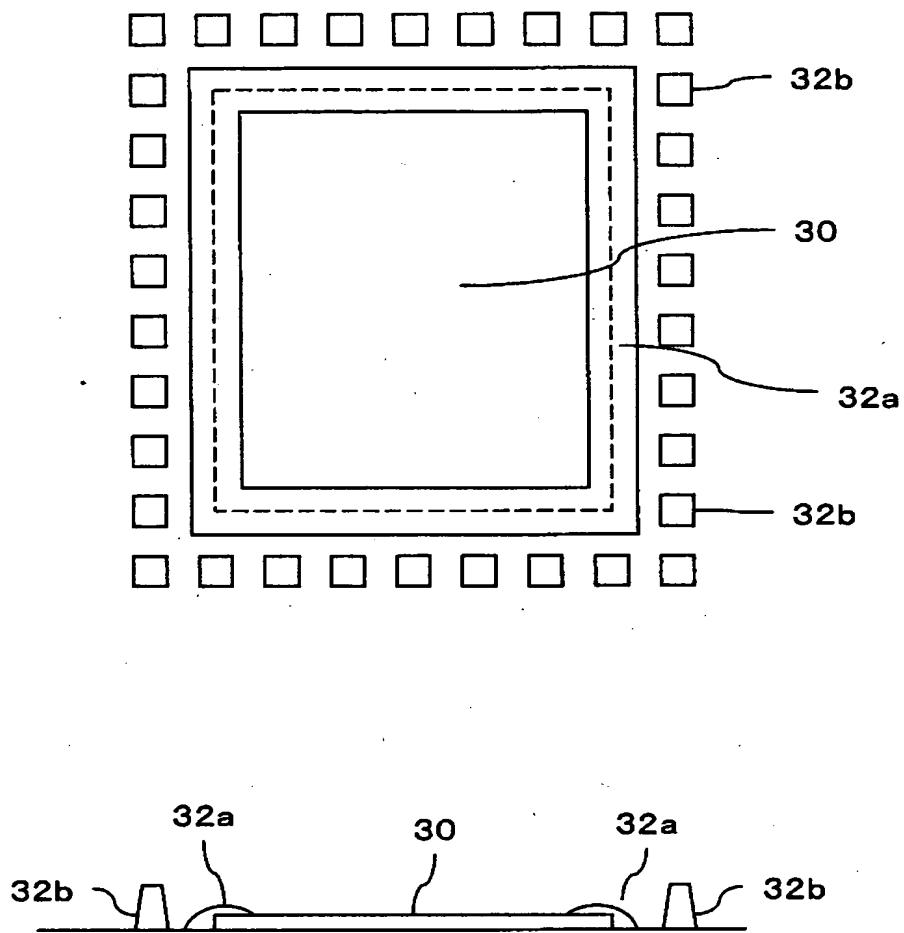
10 ガラス基板、12 絶縁層、14 半導体層、16 ゲート絶縁膜、18 ゲート電極、20 層間絶縁膜、22 ドレイン電極、24 ソース電極、26 水分ブロッキング層、28 第1平坦化膜、30 透明電極、32 第2平坦化膜、32a 第2平坦化膜（内側）、32b 第2平坦化膜（外側）、34 正孔輸送層、36 有機発光層、38 電子輸送層、40 陰極。

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 マスクの位置決め時の削りかすやダストの悪影響を減じる。

【解決手段】 画素電極 3 0 の周辺を覆って、棒状の絶縁膜である第 2 平坦化膜（内側） 3 2 a および柱状で背の高い第 2 平坦化膜（外側） 3 2 b を形成する。その後、有機発光層 3 6 をマスク蒸着する際には、第 2 平坦化膜（外側） 3 2 b が存在する部分のみがマスクと接触する。従って、マスクからの削りかすやダスト発生を低減することができ、削りかすやダストが発生しても、第 2 平坦化膜（外側） 3 2 b と第 2 平坦化膜（内側） 3 2 a の間にトラップすることができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日 1993年10月20日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
氏 名 三洋電機株式会社